

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-165801

(P2000-165801A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード (参考)

H 0 4 N 5/85

H 0 4 N 5/85

B 5 C 0 5 2

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-340856

(22) 出願日

平成10年11月30日 (1998.11.30)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松井 勉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100108578

弁理士 高橋 昭男 (外3名)

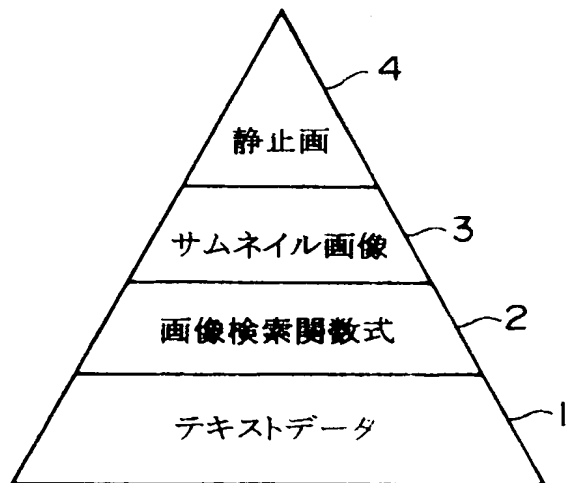
Fターム (参考) 5C052 AA02 AB03 AB04 AC08 CC05
CC11 CC12 CC20 DD04

(54) 【発明の名称】 光ディスク

(57) 【要約】

【課題】 目次に相当する部分のみからテキストデータのみならず、画像検索関数式/サムネイル/静止画を抽出可能にして、編集等のための記録内容の検索を容易化する。

【解決手段】 目次が書き込まれる少なくとも内周部に、テキストデータ1、画像検索関数式2、サムネイル画像3および静止画4を階層化した検索データをフレーム単位で記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 目次が書き込まれる少なくとも内周部に、テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画を階層化した検索データがフレーム単位で記録されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項2】 前記テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画がハーフフレームごとに内符号および外符号のエラー訂正がかけられていることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項3】 前記テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画がハーフフレームのシステムデータ領域およびビデオデータ領域に付加されていることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項4】 前記テキストデータまたは画像検索関数式がシステムデータの領域に挿入されていることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項5】 前記サムネイル画像および静止画がビデオデータ領域に挿入されていることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項6】 前記画像検索関数式が、画像のエッジ抽出と正規化処理を行い、かつ前記エッジ抽出したエッジの分析により領域分割して類型化した関数式の最尤のものであることを特徴する請求項1に記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、編集やアーカイブにおいて光ディスクの識別および記録内容の検索を容易にする光ディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】 放送局では20万本以上のVTR仕様のデジタルフォーマットテープ(D2)を保有している。このデジタルフォーマットテープは高価であり、これを再生する場合に、検索データベースにアクセスして目的とするテープを引き出す前に、このデジタルフォーマットテープと一対一対応で記録された市販の民生用の8mmテープやVHSテープを再生して内容を確認している。このシステムをプレビュシステムと称している。一方、近年の光ディスク装置の高性能化により、記録媒体を従来のVTRから光ディスク装置へ変更する方向にある。光ディスクはテープと違って非接触で記録や再生を行えるため、記録媒体自体の長期保存にすぐれ、機械的安定性および記録再生特性も良好である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の光ディスクのアーカイブに関する索引処理はディレクトリ構造をとって、例えば10階層までことこまかく記載されているが、近年のインターネットの普及にともない、簡単なキーワード検索によって目的とする画像/映像をすばやく抽出することが望まれている。一方、テキストデータのみからの検索で処理できるものがあるものの、あ

いまいな関係図面での検索方法、つまりイメージに基づく検索方法はなく、また、光ディスクの内周部分に記録されている部分のみでの簡易編集ができないという不都合があった。また、静止画のみのシーケンスによっても容易にコンテンツを制作できる環境が要求されている。

【0004】 この発明は前記課題を解決するものであり、目次に相当する部分のみからテキストデータのみならず、サムネイル/静止画を抽出可能にして、編集等のための記録内容の検索を容易化できるとともに簡易編集も実現できる光ディスクを得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的達成のため、請求項1の発明にかかる光ディスクは、目次が書き込まれる少なくとも内周部に、テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画を階層化した検索データをフレーム単位で記録したものである。

【0006】 また、請求項2の発明にかかる光ディスクは、前記テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画にハーフフレームごとに内符号および外符号のエラー訂正をかけるようにしたものである。

【0007】 また、請求項3の発明にかかる光ディスクは、前記テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画をハーフフレームのシステムデータ領域およびビデオデータ領域に付加したものである。

【0008】 また、請求項4の発明にかかる光ディスクは、前記テキストデータまたは画像検索関数式をシステムデータの領域に挿入したものである。

【0009】 また、請求項5の発明にかかる光ディスクは、前記サムネイル画像および静止画をビデオデータ領域に挿入したものである。

【0010】 また、請求項6の発明にかかる光ディスクは、前記画像検索関数式を、画像のエッジ抽出と正規化処理を行い、かつ前記エッジ抽出したエッジの分析により領域分割して類型化した関数式の最尤のものとしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図について説明する。図1はこの発明の光ディスクの内周(リードインエリア)に記録する目次部分(Table of Contents: TOC)に階層化して書き込まれる検索データであり、これがテキストデータ1、画像検索関数式2、サムネイル画像3および静止画4とからなる。なお、前記テキストデータ1、画像検索関数式2、サムネイル画像3および静止画4の記録は、必要に応じ、光ディスクの記録状態が安定している前記内周以外の、中周や外周に行ってもよい。これらのうち、テキストデータ1部分はコンテンツとして5W1H方式で記述されている。たとえば、映画題名/映画社名/主演: P原Q郎/監督名: S山T男/共演者/撮影場所: ハワイ/年代: 1970/撮影方法: 特撮などのテキス

トデータが格納される。このテキストデータ1が検索の基本となる。このテキストデータは基本的にシステムデータ領域(640バイト)に格納される。

【0012】さらに、このテキストデータ1上に、画像検索関数式(イメージインデクシング)2が、図2のフレームデータマップに記載されたシステムデータ部分に格納される。なお、奇数ハーフフレームにはテキストデータが、偶数ハーフフレームには画像検索関数式が格納される。この画像検索関数式2はテキストデータへの検索で検索案件が十分に絞り切れなかった場合に活用される。

【0013】図2のフレームデータマップでは、偶数、奇数の名ハーフフレームにビデオデータおよびオーディオデータを記録し、これらの各データの確実なエラー訂正が可能となるように、エラー訂正符号として内符号訂正符号、外符号訂正符号が各別に付加されている。なお、これらのハーフフレームにおいて、縦方向の最上部に同期データ、その下にデータ列の最小単位となるシンクロナスブロックごとの識別コードが付加されている。

【0014】図3は前記画像検索関数式による処理方法を示す概念図である。同図において、原画の網掛けの部分をP原P郎が両手を伸ばした姿としよう。そこで、まず、この姿の図形につきエッジ抽出処理を行うことによって輪郭部分を抽出する。一方、前記原画に対して画面の縦横比などを正規化した画面処理をおこない、続いて画面の領域分割・統合による領域分別を行って、前記エッジ抽出処理の結果を用い、図形を簡略化し、簡単な図形の関係式を抽出する。すなわち、前記画像検索関数式の作成は、エッジ抽出と正規化処理および領域区分を行い、類型化した関係式の最尤のものを抽出する。なお、前記テキストデータ1は $2 \times 320 = 640$ バイト内に格納できるデータである。全角文字だと320文字を入力でき、関係式だと小文字640字で記載できるものである。

【0015】つぎに、前記画像検索関数式2の上に、光ディスクに25Mbps以上の記録レートで20分記録を行い、かつ片面で4.1GBの正味の記録容量のうち、光ディスク内周部分の20MB部分を活用してサムネイル画像3と静止画4を記録する。すなわち、ビデオデータは、1フレームあたりの記録データが $166 \times 320 \times 2 = 106,240$ kBである。そこでこの画像をハードもしくはソフトで $1/20$ に圧縮し、サムネイル画像13を作成する。このサムネイル画像3だと4000枚を格納できる。一方、静止画4の場合、目次部分全域の20MBに対して192枚格納できる。上記からサムネイル画像3が50枚 $= 5 \text{ kB} \times 50 = 250 \text{ kB}$ だと、静止画4は186枚格納できる。これを動画で行えばNTSC方式の場合、6秒の再生をサポートする。前記サムネイル画像および静止画は図2のビデオデータの領域に挿入される。

【0016】すなわち、従来の光ディスクであれば目次部分を読み込み、目的のアドレスをサーチして、このアドレスに対応する部分の映像を抽出するが、この発明では目次部分に光ディスクを代表する静止画4を記録でき、すなわち目的のアドレスへアクセスしなくても、簡易編集も容易に行える。

【0017】次に光ディスク内容の検索手順を図4のフロー図を参照しながら説明する。まず、ユーザがキーボードでキーワードの入力および検索式の設定を行う。すると、光ディスク装置内で光ヘッドが光ディスクの最内周部へアクセスし(ステップS2)、トラックアドレスの確認を行い、キーワードを記録した番地を探す。ここで、光ディスクの最内周の回転数は74vps(4440rpm)とすると、ハーフフレーム(1/6秒)の記録が可能である。このため、1回転のみでテキストデータ1の読み込みが行える。ハーフフレームの場合、図2に示すように、 $320 \times 2 = 640 \text{ B}$ (バイト)の記録が可能であり、320文字(全角)の入力が可能となる。

【0018】また、前記キーワードはテキストデータベースに予め入力されたものから引き出されており、キーワード入力時にすでに照合(破線で示す)がとれている。この結果、検索者はテキストデータベースにアクセスし、検索結果を得ることができる。しかし、そのテキストデータ1による検索でも、目的とする映像の頭出しができない場合には、イメージインデクシング処理(画像検索関数式の処理)に移り、続いてサムネイル画像検索へと進む。すなわち、基本的には、この発明では前記階層検索によって、テキストデータ1に続くイメージインデクシング処理によって、目的とする映像の頭出しの静止画を抽出し、さらに、サムネイル画像3のリストを抽出し、続いて、高画質の静止画4で光ディスクの内容を確認することができる。

【0019】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、目次が書き込まれる少なくとも内周部に、テキストデータ、画像検索関数式、サムネイル画像および静止画を階層化した検索データをフレーム単位で記録したので、ビデオデータの編集等のための記録内容の、テキストデータやあいまいな関係図面での検索をキーワード検索によって高精度かつ迅速に行えるほか、簡易編集も容易に実現できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の一形態による光ディスクに記録された階層化検索データを示す説明図である。

【図2】 この発明におけるハーフフレームのデータ構造を示すフレームデータマップ図である。

【図3】 この発明によるイメージインデクシング処理を示す説明図である。

【図4】 この発明による検索データの検索手順を示す

フロー図である。

【符号の説明】

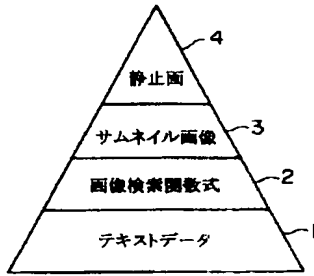
1 テキストデータ

2 画像検索関数式

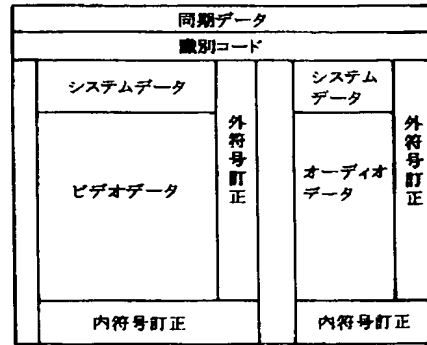
3 サムネイル画像

4 静止画

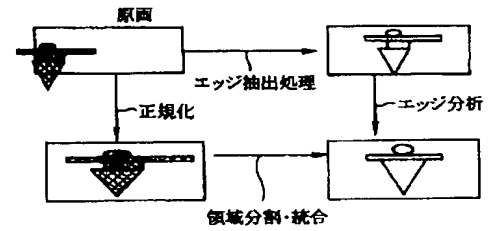
【図1】



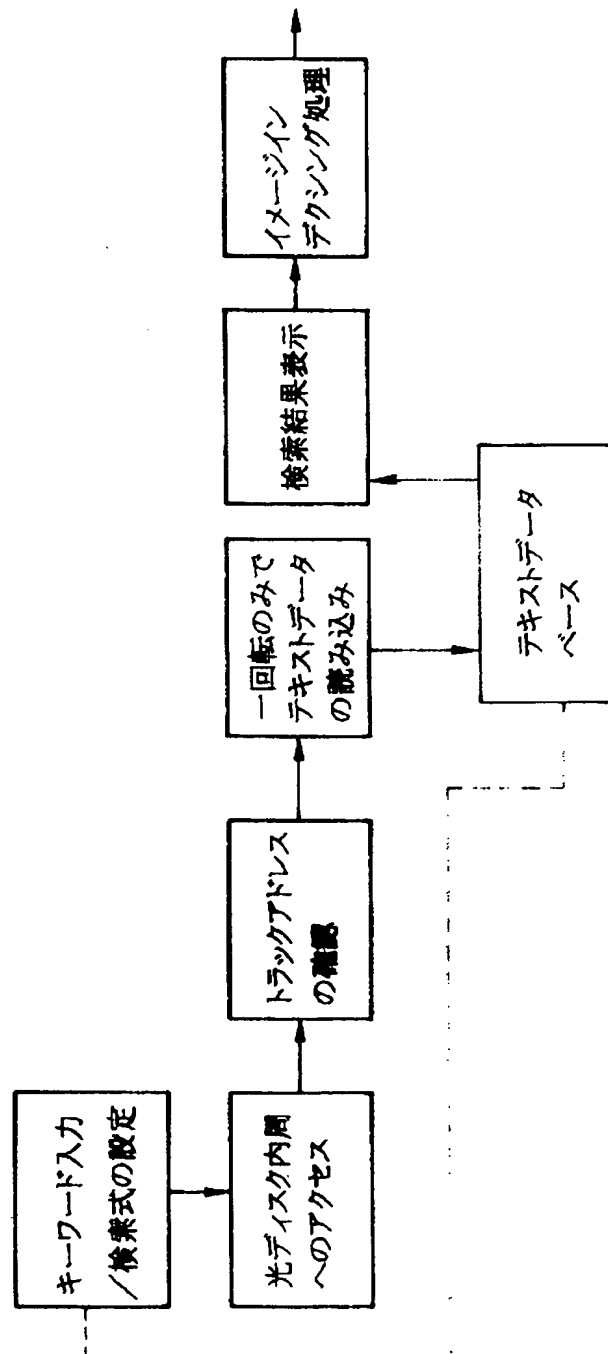
【図2】



【図3】



【図4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165801

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl. H04N 5/85

(21)Application number : 10-340856 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 30.11.1998 (72)Inventor : MATSUI TSUTOMU

(54) OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide simplified editing by facilitating the retrieval of recorded contents for editing or the like by recording retrieval data hierarchizing text dataimage retrieval functional expressionsum nail image and still picture for the unit of frame at least in an inner peripheral part to write a table of contents(TOC).

SOLUTION: The retrieval data to be written while being hierarchized in a TOC section to be recorded on the inner periphery of an optical disk are composed of text data 1image retrieval functional expression 2sum nail image 3 and still picture 4. In this casethe text data 1image retrieval functional expression 2sum nail image 3 and still picture 4 can be also recorded in the medium periphery or outer periphery excepting for the inner periphery stabilizing the recording state of the optical disk as needed. Thenthese retrieval data are recorded for the unit of frame. Thusthe retrieval of text data or vague relational drawing can be highly accurately and speedily performed by keyword retrieval and furthestssimplified editing can be easily provided as well.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An optical discwherein retrieved data for which a table of contents is written in and which hierarchized text dataimage retrieval function expressiona thumbnail imageand Still Picture Sub-Division to an inner periphery at least is recorded per frame.

[Claim 2]The optical disc according to claim 1 in which said text dataimage retrieval function expressiona thumbnail imageand Still Picture Sub-Division are characterized by applying an error correction of an inner code and outside numerals for every half frame.

[Claim 3]The optical disc according to claim 1wherein said text dataimage retrieval

function expression a thumbnail image and Still Picture Sub-Division are added to a system data area and a video-data field of a half frame.

[Claim 4] The optical disc according to claim 1 wherein said text data or image retrieval function expression is inserted in a field of system data.

[Claim 5] The optical disc according to claim 1 wherein said thumbnail image and Still Picture Sub-Division are inserted in a video-data field.

[Claim 6] The optical disc according to claim 1 which carries out the feature of said image retrieval function expression being a maximum likelihood thing of function expression which performed edge extraction and a normalizing process of a picture and carried out area division by said analysis of edge which carried out edge extraction and was typified.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical disc which makes easy discernment of an optical disc and search of the contents of record in edit or an archive.

[0002]

[Description of the Prior Art] At the broadcasting station the digital formatted tape (D2) of 200000 or more VTR specifications is held. When this digital formatted tape is expensive and it plays this Before accessing a retrieving database and pulling out the target tape this digital formatted tape and the commercial noncommercial 8-mm tape and VHS tape which were recorded by the one to one correspondence were played and the contents are confirmed. This system is called the preview system. On the other hand it is tended from the conventional VTR to change a recording medium into an optical disk unit by highly efficient-ization of an optical disk unit in recent years. Since the optical disc can perform record and playback by non-contact unlike a tape it is excellent in the mothball of the recording medium itself and mechanical stability and its recording reproduction characteristics are also good.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way -- the index processing about the archive of the conventional optical disc takes directory structure -- up to for example ten hierarchies -- things although it ***** in the top To extract quickly the picture/image made into the purpose by easy retrieval by keyword with the spread of the Internet in recent years is desired. On the other hand although there were some which can be processed by the search only from text data there was inconvenience that simple edit only in the portion which the search method in ambiguous related Drawings i.e. the search method based on an image does not have and is recorded on the inner circumference portion of the optical disc could not be performed. The environment which can make contents easily also by the

sequence of only Still Picture Sub-Division is demanded.

[0004] This invention solves said SUBJECT extraction not only of text data but a thumbnail/Still Picture Sub-Division is enabled only from the portion equivalent to a table of contents and it aims at obtaining the optical disc which can also realize simple edit while being able to carry out facilitating of the search of the contents of record for edit etc.

[0005]

[Means for Solving the Problem] An optical disc concerning an invention of Claim 1 records retrieved data in which a table of contents is written in and for which text data image retrieval function expression a thumbnail image and Still Picture Sub-Division were hierarchized to an inner periphery at least per frame for said purpose achievement.

[0006] An optical disc concerning an invention of Claim 2 applies an error correction of an inner code and outside numerals to said text data image retrieval function expression a thumbnail image and Still Picture Sub-Division for every half frame.

[0007] An optical disc concerning an invention of Claim 3 adds said text data image retrieval function expression a thumbnail image and Still Picture Sub-Division to a system data area and a video-data field of a half frame.

[0008] An optical disc concerning an invention of Claim 4 inserts said text data or image retrieval function expression in a field of system data.

[0009] An optical disc concerning an invention of Claim 5 inserts said thumbnail image and Still Picture Sub-Division in a video-data field.

[0010] Let an optical disc concerning an invention of Claim 6 be a maximum likelihood thing of function expression which performed edge extraction and a normalizing process of a picture and carried out area division of said image retrieval function expression by said analysis of edge which carried out edge extraction and typified it.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter this embodiment of the invention is described about a figure. Drawing 1 is retrieved data hierarchized and written in the table-of-contents portion (Table of Contents: TOC) recorded on the inner circumference (read in area) of the optical disc of this invention and this consists of the text data 1 the image retrieval function expression 2 the thumbnail image 3 and Still Picture Sub-Division 4. Record of said text data 1 the image retrieval function expression 2 the thumbnail image 3 and Still Picture Sub-Division 4 may be carried out to inside circumferences and peripheries other than said inner circumference which is stable if needed. Text data 1 portion is described by the 5W1H system as contents among these. for example a movie title / movie company name / starring : P original Q ** / supervisor name: -- an S mountain T man / coactor / photographing location: -- Hawaii / age: -- 1970- / photographing method: -- text data such as special effects is stored. This text data 1 serves as foundations of search. This text data is fundamentally stored in a system data area (640 bytes).

[0012]The image retrieval function expression (image indie KUSHINGU) 2 is stored in the system-data portion indicated to the frame data map of drawing 2 on this text data 1. Text data is stored in an odd number half frame and image retrieval function expression is stored in an even number half frame. This image retrieval function expression 2 is utilized when a search application fully extracts and does not go out by the search to text data.

[0013]In the frame data map of drawing 2 a video data and audio information are recorded on the noted half frame of even number and odd number and the inner code correction code and the outside numerals correction code are added according to each as an error correction code so that the positive error correction of each of these data may become possible. In these half frames the identification code for every synchronous block which becomes synchronous data at the topmost part of a lengthwise direction and becomes the minimum unit of a data row under it is added.

[0014]Drawing 3 is a key map showing the disposal method by said image retrieval function expression. In the figure I will make the portion of shading of an original picture into the figure in which P field P ** lengthened both hands. Then a contour part is first extracted by performing edge extraction processing per figure of this figure. On the other hand screen processing which normalized the aspect ratio of the screen etc. to said original picture is performed field judgment by the area division and integration of a screen is performed continuously a figure is simplified using the result of said edge extraction processing and the expression of relations of an easy figure is extracted. That is creation of said image retrieval function expression extracts the maximum likelihood thing of the expression of relations which performed edge extraction the normalizing process and the field Type and was typified. Said text data 1 is data storable in $2 \times 320 = 640$ bytes. If it is a full-width character 320 characters can be inputted and if it is an expression of relation the small letter of 640 characters can indicate.

[0015]Next on said image retrieval function expression 2 record is performed to an optical disc with the recording rate of 25 or more Mbps for 20 minutes and the 20-MB portion of an optical disc inner circumference portion is utilized among storage capacity with a net of 4.1 GB on one side and the thumbnail image 3 and Still Picture Sub-Division 4 are recorded. That is the record data of a video data per frame is $166 \times 320 \times 2 = 106.24 \text{ kB}$. Then it is hard or soft this picture is compressed into 1/20 and the thumbnail image 13 is created. 4000 sheets are storable in case of this thumbnail image 3. On the other hand in the case of Still Picture Sub-Division 4 192 sheets are storable to 20 MB of the table-of-contents partial whole region. From the above if the thumbnail image 3 is 50 sheet $= 5 \text{ kB} \times 50 = 250 \text{ kB}$ 186 Still Picture Sub-Division 4 is storable. If an animation performs this in the case of NTSC system the reproduction for 6 seconds will be supported. Said thumbnail image and Still Picture Sub-Division are inserted in the field of the video data of drawing 2.

[0016]Namely if it is the conventional optical disc will read a table-of-contents portion will search the target address and will extract the image of the portion

corresponding to this address but. In this invention even if Still Picture Sub-Division 4 representing an optical disc can be recorded on a table-of-contents portion namely it does not access to the target address simple edit can also be performed easily.

[0017] Next the retrieving procedure of the contents of an optical disc is explained referring to the flow chart of drawing 4. First a user performs input of a keyword and setting out of a search formula by a keyboard. Then an optical head accesses to the most-inner-circumference part of an optical disc within an optical disk unit (Step S2) a track address is checked and the address which recorded the keyword is looked for. Here if the number of rotations of the most inner circumference of an optical disc is set to 74vps (4440 rpm) record of a half frame (1 / 6 seconds) is possible for it. For this reason the text data 1 can be read only by one rotation. In the case of a half frame as shown in drawing 2 record of $320 \times 2 = 640$ B (byte) is possible and the input of 320 characters (full width) is attained.

[0018] Said keyword is pulled out from what was beforehand inputted into the text database and has already taken collation (a dashed line shows) at the time of a keyword input. As a result the retrieving person can access a text database and can obtain search results. However when search by the text data 1 cannot perform search of an image made into the purpose either it moves and progresses to thumbnail image search to image indexing processing (processing of image retrieval function expression) continuously. By namely image indexing processing which follows the text data 1 by said hierarchy search by this invention fundamentally. Still Picture Sub-Division of search of the target image can be extracted and the list of thumbnail images 3 can be extracted further then the contents of the optical disc can be checked with high-definition Still Picture Sub-Division 4.

[0019]

[Effect of the Invention] As mentioned above since the retrieved data in which a table of contents is written in and for which text data image retrieval function expression a thumbnail image and Still Picture Sub-Division were hierarchized to the inner periphery at least was recorded per frame according to this invention Retrieval by keyword can perform with high precision and promptly search in text data and the ambiguous related Drawings of the contents of record for edit of a video data etc. and also the effect that simple edit is also easily realizable is acquired.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an explanatory view showing the hierarchization retrieved data recorded on the optical disc by one gestalt of implementation of this invention.

[Drawing 2] It is a frame data map figure showing the data structure of the half frame in this invention.

[Drawing 3] It is an explanatory view showing the image indexing processing by this invention.

[Drawing 4] It is a flow chart showing the retrieving procedure of the retrieved data based on this invention.

[Description of Notations]

- 1 Text data
 - 2 Image retrieval function expression
 - 3 Thumbnail image
 - 4 Still Picture Sub-Division
-